



Curso Multimedia Home Platform 1.1.2

Inter-Xlet Communication

Comunicación entre Xlets en el STB

Curso Multimedia Home Platform 1.1.2

Copyright 2008 © Enrique Pérez Gil

Licensed under the ***Creative Commons Attribution-Non-Commercial-No Derivative Works 3.0 Unported License***. You may not use this file except in compliance with the License. You may obtain a copy of the License at:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/legalcode>

This is a human-readable summary of the License applied:

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>)

You are free to Share, to copy, distribute and transmit the work **Under the following conditions:**

- **Attribution.** You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor (but not in any way that suggests that they endorse you or your use of the work).
- **Noncommercial.** You may not use this work for commercial purposes.
- **No Derivative Works.** You may not alter, transform, or build upon this work.

For any reuse or distribution, you must make clear to others the license terms of this work. Any of the above conditions can be waived if you get permission from the copyright holder. Nothing in this license impairs or restricts the author's moral rights.

Introducción

- Para empezar hay que decir que los Xlets están aislados unos de otros por motivos de seguridad. No es posible usar servicios comunes en una sola instancia.
- Un Xlet se carga con un ClassLoader distinto a otro Xlet (DVBCClassLoader). Recordemos que en Java una clase es igual a otra si se llaman igual **y** si han sido cargadas por el mismo Loader, de lo contrario son tratadas como clases **dintintas**.
- MHP NO permite el uso de ClassLoaders propios, sin embargo se puede usar el org.dvb.lang.DVBCClassLoader para obtener clases desde URLs.
- Por lo tanto si por ejemplo queremos usar Servicios comunes que residan en un Xlet: ¿ cómo acceder ? Java dispone de **Java RMI** para acceder a objetos remotos, y algo parecido es lo que se va a usar...

Uso de RMI

- Java RMI funciona de la forma siguiente:
 - Los objetos a los que queremos acceder deben registrarse en un registry (**rmiregistry**) con un nombre, que es mediante el cual podremos buscarlos.
 - Además deben implementar el interface **java.rmi.Remote**.
 - También hemos de generar los stubs a partir del Interface Remoto para que desde los clientes puedan lanzarse los métodos en el servidor. Esto se hace mediante **rmic**.
 - La comunicación se basa en **TCP/IP**.
- MHP no puede soportar todos estos requerimientos: Puede que no tengamos TCP/IP, rmic, rmiregistry, stubs....
- Hemos de simplificar el modelo para que se pueda usar en un contexto de ejecución como el de MHP.

¿ Cómo entonces ?

- No es necesario el uso de Stubs! (o sí, pero lo hace la plataforma internamente)
- En lugar de usar el rmiregistry y java.rmi.Naming vamos a usar un Registry propio que no nos obliga a usar esquemas TCP/IP ni a generar stubs antes:
org.dvb.io.ixc.IxcRegistry:
 - public static Remote **lookup**(javax.tv.xlet.XletContext xc, String path)
 - public static void **bind**(javax.tv.xlet.XletContext xc, String name, java.rmi.Remote obj)
 - public static void **bind**(javax.tv.xlet.XletContext xc, String name, java.rmi.Remote obj, int scope)
 - public static void **unbind**(javax.tv.xlet.XletContext xc, String name)
 - public static void **rebind**(javax.tv.xlet.XletContext xc, String name, java.rmi.Remote obj)
 - public static void **rebind**(javax.tv.xlet.XletContext xc, String name, java.rmi.Remote obj, int scope)
 - public static String[] **list**(javax.tv.xlet.XletContext xc)

IxcRegistry

- Para entender el API de **org.dvb.io.ixc.IxcRegistry** :

XletContext: Siempre el del Xlet que está importando/exportando.

Bind: sin scope es equivalente a bind con scope = SERVICE (abajo vemos las posibilidades)

Bind: name = “nombre_remoto”

Path para BUSCAR: /orgId/applId/nombre_remoto

orgId y applId: valores en **Hex**. Sin 0x, por ejemplo 2A/3

name = nombre con el que publicamos el Xlet.

Scope: puede valer

- org.dvb.io.ixc.IxcRegistry.**GLOBAL** = Accesible desde cualquier Xlet en el terminal
- org.dvb.io.ixc.IxcRegistry.**PAGE**= para DVB-HTML. Accesible solo a Xlets residentes en la DVB-HTML application
- org.dvb.io.ixc.IxcRegistry.**SERVICE**= sólo para Xlets en el ServiceContext actual.

IxcRegistry

- **Pregunta:** ya tengo el objeto remoto, ¿ a qué lo “casteo” ?
 - Al Interfaz remoto que sea
- **Pregunta:** ¿ Cómo ejecuto un método ? ¿ Reflection, Introspection ?
 - Si quieres...aunque lo lógico es castear y ejecutar el método que te interese.
- **Pregunta:** ¿ Deben de ser los objetos devueltos por los métodos Serializables ?
 - **Sí**, como siempre en RMI
- **Ojo:** los métodos que queramos accesibles en el objeto publicado han de lanzar `java.rmi.RemoteException`.
- **Ojo:** el objeto que publicáis ha de ser el Xlet, **NO os va a funcionar si lo hacéis con uno cualquiera**

Bien, hagamos un ejercicio!!!

Ejercicios Bloque INTERX-1

Seguridad

- Las aplicaciones **signed NO** pueden comunicarse con las **unsigned** y viceversa.
- Los permisos otorgados para unsigned y signed son (ved 12.6 MHP1.1.2 y `javax.microedition.xlet.ixc.IxcPermission`):
 - Unsigned
 - `IxcPermission("dvb:/unsigned/*", "lookup")`
 - `IxcPermission("dvb:/unsigned/organisation_id/application_id/*", "bind")`
 - `IxcPermission("dvb:/ixc/organisation_id/application_id/*", "bind")`
 - `IxcPermission("dvb:/ixc/*", "lookup")`
 - Signed
 - `IxcPermission("dvb:/signed/*", "lookup")`
 - `IxcPermission("dvb:/signed/organisation_id/application_id/*", "bind")`
 - `IxcPermission("dvb:/ixc/organisation_id/application_id/*", "bind")`
 - `IxcPermission("dvb:/ixc/*", "lookup")`

ISO/IEC 13818-1	Part 1. Elementary Streams transport definition
ISO/IEC 13818-6	Part 6. Extensions for DSM-CC. Digital Storage Media Command and Control
ETSI EN 300 468	Digital Video Broadcasting (DVB);Specification for Service Information (SI) in DVB systems
ETSI EN 301 192	DVB specification for data broadcasting
ETSI TR 101 202	Implementation Guidelines for Data broadcasting
ETSI TR 101 162	Digital broadcasting systems for television, sound and data services; Allocation of Service Information (SI) codes for Digital Video Broadcasting (DVB) systems
ETSI TR 102 154	Implementation guidelines for the use of MPEG-2 Systems, Video and Audio in Contribution and Primary Dist
ETSI TR 101 211	Guidelines on implementation and usage of Service Information (SI)
ETSI TR 101 200	Digital Video Broadcasting (DVB); A guideline for the use of DVB specifications and standards
DAVIC	Digital Audio Visual Council. davic 1.4.1
HAVI	Specification of the Home Audio/Video Interoperability (HAVi) Architecture
Interactivetvweb	http://www.interactivetvweb.org/
Wikipedia DSMCC	http://en.wikipedia.org/wiki/DSM-CC
MHP 1.1.2	Multimedia Home Platform, A068r1 & tam668r23_11xdraft_20061115
MHP 1.1.3	Multimedia Home Platform, A068r3
CDC 1.1	Connected Device Configuration (CDC) 1.1 (JSR=218).
PBP 1.1	Personal Basis Profile 1.1 (JSR 217)
MHP.org	www.mhp.org
INTRO MHP 1.1.3	tam1032r1-mhp-iptv-presentation